附件 1 教學流程

	教師教導活動與指導要點	時間	人事時地物.....重要事項交代
第1節	**一、引起動機** （1）先將學生分組,以利小組活動進行 （2）閱讀文章(附件 2)後,和同學討論並認識(a.)基本船舶動力方式，(b)為什麼現代船舶只產生 3% 的溫室氣體排放，表面上看起來是一個比較低污染的運輸形式，但事實上卻不是如此？（c)船舶的污染源分類（d)這些污染對人及環境的影響 （3）對船舶汙染有進一步討論後，老師引導各組針對文章提出的的船博動力方式及船身方式,小組討論有無任何可以改善或解決的方法？	20	1. 閱讀文章 2. 老師提問 3. 學生討論
	二、主要發展活動(一) 1. 老師解釋心智圖範例 2.各組學生再依據討論的主題(a.)基本船舶動力方式，(b)為什麼現代船舶只產生 3% 的溫室氣體排放，表面上看起來是一個比較低污染的運輸形式，但事實上卻不是如此？（c)船舶的污染源分類（d)這些污染對人及環境的影響(e)可以改善或解決的方法,分析整理歸類 ,繪製心智圖(附件 3) 3..各組分享心智圖內容（可利用 Google Classroom 繳交），藉由此活動，學生去整理統整，並表達出他們的看法。	30	1. 學生發表想法和心得 2. 老師給回饋
第2節	**1、 主要發展活動(二)** **1.** 在瞭解船隻的動力方式及綠色航運的概念後,觀看影片 2:太陽能發電船環遊世界 https://www.youtube.com/watch?v=3LowBO96rXM **2.** 藉由了解首艘太陽能發電的船隻,環遊世界的影片,引發學生討論這艘船的緣由？製造的目的？ 是什麼條件使得太陽能發電（綠能源）能驅動船隻，甚至完成環遊世界的任務？其船隻對環境的影響與傳統船隻有何差異？老師可依據自己時間及科目專長,給學生看附件 4 英文文章(10 分鐘),或附件 5 中文新聞（10 分鐘） **3.** 讀完後,學生藉由瞭解太陽能發電船,進一步體會反思人們從有想法,不斷修正,到最後落實自己的追求目標，在這追求的過程中，需要的除了知識外，還需要什麼？學生從中理解，只要自己有行動力，願意去改變，都可以成為改變的一部分，並且進而落實自我的理念或想法。 **4.** 從反思中，各組開始發想自己想改變的海洋環保面向，並設計並繪製小組的未來船舶,最後將海報張貼在校園中。（附件 6） **5.** 參考資料來源 a.https://shorturl.at/txCL8 b.https://twgreatdaily.com/VfpnKmwBmyVoG_1Z0lOv.amp c.https://www.easyatm.com.tw/wiki/%E8%88%B9%E8%88%B6%E6%B1%A1%E6%9F%93	5 10 35	1.. 觀看影片 2. 老師提問 3.學生討論 4.設計並繪製小組的未來船舶